LETTERE

DEL PROFESSORE ABATE

F. CAV. ZANTEDESCHI

AL REDATTORE

DEL MESSAGGIERE TIROLESE



ROVERETO

Dalla Tipografia di A. Caumo

1862.

LETTERA I.

L'imparzialità da Lei usata, ammettendo nelle appendici del *Messaggiere* la lettera con due scritti del sig. dottore Antonio Berti, corrispondente dell'i. r. Istituto Veneto, mi ha recato non ordinaria soddisfazione; perchè m' ebbi una nuova prova della di Lei rettitudine; e perchè mi fornì nuova occasione per una compiuta onorata difesa e pel trionfo il più splendido della verità.

Il sig. dott. Berti si duole di me, che io abbia designato in un modo reciso il suo primo scritto. Egli è vero che io dichiarai aver lui sotto le mendaci sembianze di difesa esteso un opuscolo di personalità; avvegnachè il sig. dott. Berti di una questione puramente scientifica abbia fatto una bassa polemica, che contamina da capo a fondo il suo scritto, nel quale la scienza vi appare come secondaria ed accessoria. Io contrassegnai le personalità, che scagliò contro di me, col vocaboli di beffarde villanie e calunnie. Le riassumerò qui sommariamente colle parole stesse del sig. dottore; non vi aggiugnerò commento veruno, rimettendomi in tutto al giudizio del pubblico.

Scrisse il sig. dottore Antonio Berti :

I.° Io amo la pace quanto il sig. cavaliere sembra amare la guerra; II.° Si vorrà persuadere, lo Zantedeschi, *che giova più al progresso della scienza il concorso di più intelletti nello stesso intento, che non le loro irose polemiche; III.° Le tavole non sono punto estratte dal quaderno straordinario dei registri meteorologici, come afferma il sig. professore; IV.° Se le tavole diversificano in qualche parte, la mutazione non la feci io, ma il signor professore; V.° Da qualche tempo, lo* Zantedeschi, *mi fa segno alle sue non cortesi censure; VI.° Coglieva, lo* Zantedeschi, *questa occasione per rivolgere contro me un nuovo e formidabile attacco; VII.° Se la censura, dello* Zantedeschi, *non cadesse che su me, io me la sarei portata senza commuovermi, ... ma essa cade sopra due scritti letti dinanzi a voi, e pubblicati nella raccolta degli Atti; non debbo dunque permettere, che senza mia colpa, ma pure per mia cagione, debba presso una nazione straniera essere scemata quella fama di veracità, che rende ricerchi i nostri Atti, e cresce lustro al nostro Istituto; VIII.° Il cav.* Zantedeschi *intese per primo di pubblicare,* le tavole meteorologiche, *a maggiore mia confusione.*

Della prima e terza personalità il sig. dott. Antonio Berti si studia nella sua seconda difesa di scemarne l' acerbità con una semiritrattazione. Delle altre sei personalità non dice parola. Devo dunque conchiudere col linguaggio legale che sono passate in giudicato.

Qui solo accennerò che fra la lettera del sig. dott. Antonio Berti e la mia del 4 aprile, alla quale si riferisce, non riscontro quella corrispondenza, che io mi attendeva dalla sua penna. La mia risposta risguarda unicamente uno scritto, che ora chiama prima difesa, e non i suoi *scritti.* Io feci preghiera alla rispettabile Redazione del *Messaggiere Tirolese,* che si desse pubblicità alla mia lettera del 4 aprile, e non pronta ed intera pubblicazione della mia scrittura, della quale faceva parte la mia lettera del 4 aprile. Io lasciava liberissima la Redazione a fare quell'uso, della mia risposta reintegrata, che avrebbe creduto opportuno; e solo le mostrava il vivo mio desiderio, per l'onor mio, che il pubblico avesse a conoscere che della mia *risposta* intera e perfetta esisteva un esemplare negli archivii del Giornale di Rovereto, che potrebbe essere un giorno pubblicato, come documento storico della fisica. Io n'ebbi dalla Redazione una cortesia la più gentile e generosa; e di questa cortesia le rendo pubblicamente le più distinte azioni di grazie.

Della seconda difesa io parlerò in altra mia lettera. Per dichiarazione del sig. dott. Antonio Berti anche questa è scrittura sua propria; ma in conformità degli atti è una relazione accademica, e come tale sarebbe del sig. segretario. Io non voglio qui ricercare l'autore di questo secondo scritto, e la mia analisi scientifica sarà tutta rivolta alla Relazione, che mi studierò abbia a riuscire la più rigorosa, la più ordinata, per quanto lo comporteranno le forze

del mio intelletto e le mie cognizioni, che appresi nello studio della filosofia e nella storia delle leggi della fisica. È mio intendimento che chiaro apparisca non essere la polemica tempo perduto, come vorrebbe il sig. dottore Berti; ma tempo utilmente impiegato, purchè non degeneri in bassezze e viltà; perchè essa fornisce alla storia le armi le più potenti per discernere la menzogna dalla veracità, l'ingiusto dal giusto, l'ipocrisia dalla religione, l'errore dal vero.

Il sommo Svedese, che mi onorava della sua corrispondenza epistolare, sentenziò: « Le frottement réciproque des idées fait presque toujours ressortir la vérité avec plus d'eclat, et le lecteur peu le remarquer quand même l'auteur ne le reconnait pas toujours » (Berzelius. Rapport annuel sur le progrès de la Chimie; an. 6, pag. 241, 1846).

Gradisca i sensi della distinta mia stima ed obbligazione

Padova li 10 maggio 1862.

F. Zantedeschi.



LETTERA II.

Alla pag. 386 della Dispensa quarta degli Atti dell' I. r. Istituto veneto trovasi la Replica, che fu riprodotta nel *Messaggiere tirolese*, sotto il titolo di *II.ª Difesa*. Io farò di questo scritto un' analisi diligente, scrupolosa e fedele, affinchè il vero apparisca nel pieno suo lume e ne acquisti la scienza.

La Relazione accademica afferma, che il sig. dott. Antonio Berti « dichiara di non intendere punto seguire l' avversario nei molti divagamenti cui si abbandona. » Il sig. medico Berti asserisce e non prova che io mi sia abbandonato a molti divagamenti. E forse taluno potrebbe sospettarlo leggendo la mutilata Risposta mia, che fu pubblicata nella Dispensa quarta, pag. 365, per l' anno accademico 1861-62; ma io credo che il sospetto svanirà intieramente leggendo la mia Risposta reintegrata in tutte le sue parti, quale fu pubblicata nei numeri 84, 85, 86, 87, 88, anno 1862, del *Messaggiere tirolese di Rovereto*. Io ho dovuto difendermi da otto personalità, che il pacifico animo del Berti scagliò contro di me in seno dell' I. r. Istituto e pubblicate ne' suoi Atti; delle quali ora, in sulla fine di questa Replica, se ne ricordano solo due a mitigamento dell' acerbità dell' offesa. Afferma la Relazione che allorquando il Berti asserisce che lo Zantedeschi sembrava esser amante della guerra, « non mirava

punto alla di lui carriera scientifica, ma all'essere egli stato attaccato da lui quattro volte, mentr'egli non avea mai favellato dei lavori dell'onorevole avversario. Qui la Relazione dichiara apertamente in qual modo il sig. dottor Berti ami la pace. Non vuole censure, perchè, chi non è con lui, è contro di lui. I miei studii non furono *attacchi*, non furono mai personalità, ma analisi scientifiche per la ricerca del vero. È pur falso che il sig. Berti non avesse mai favellato de' miei lavori. La mentita non gliela darò io, ma gliela danno solennemente le sue *Riviste scientifiche*, che pubblica nella *Gazzetta privilegiata di Venezia*, nelle quali i curiosi potranno leggere le indiscrete censure fatte ad alcune mie Memorie. Nè a nulla valgono le mendicate parole per iscansarsi dell'altra personalità; perchè confonde replicatamente i diritti o le pretensioni, che egli ha o può avere verso dell'Osservatorio meteorologico, col fatto da me comprovato che le Tavole furono estratte dal Quaderno straordinario.

Ma veniamo alla parte scientifica, nella quale il Relatore accademico vi mette ancora del suo, od almeno parla in nome suo proprio: « Nella Risposta del sig. prof. Zantedeschi alla difesa del Berti, il primo ricadeva nella stessa confusione dei fatti lamentati già dal secondo. Non è punto vero che esistano contraddizioni nei varii passi della sua Memoria allegati dal cav. prof. Zantedeschi, e risguardanti lo stato atmosferico di Venezia durante l'eclissi, imperciocchè alcuni si riferiscono a cotesto stato in ge-

nerale, altri a quelle condizioni soltanto, che potevano influire sugli sperimenti termometrici, le quali in realtà erano buone. » Mi spiace di dover dire che il Relatore accademico non sia esatto per non dire infedele. Il Berti scrisse: « Qui (cioè in Venezia) soltanto il tempo, sotto ogni aspetto favorevole, non turbò il regolare andamento degli stromenti. » Appresso si limitò a dire che « le circostanze furono migliori, che il tempo fu più favorevole a Venezia che altrove. » Non si parla in questi passi di termometri, come ora ha introdotto il Relatore accademico; ma di tutti gli stromenti meteorologici in generale, il regolare andamento de' quali si affermò non essere turbato, dal tempo, che sotto ogni aspetto si dichiarò favorevole. La prima proposizione è universale, e perchè sia vera, da non involgere contraddizione, non deve ammettere eccezione veruna nei particolari. Non deve dire che le circostanze sieno state migliori, che il tempo sia stato più favorevole, perchè allora non si può più affermare per tutti gli stromenti che il tempo sia stato in Venezia, sotto ogni aspetto, favorevole. Il Relatore si è dimenticato il canone logico che regola la verità delle proposizioni generali; e non si è dimostrato tanto forte nella legittimità della sua illazione, quanto fu pronto a slanciare una censura che poteva ommettere per maggior suo onore. Le condizioni meteorologiche saranno state *buone* per il sistema nervoso del sig. Relatore e compagni; ma queste devono essere determinate con rigore dagl' istrumenti

di precisione che possiede la scienza. E reca grave stupore che si affermi ch' io non possa portare giudizio di un fatto perchè *lontano da Venezia ed estraneo all' osservazione*. Il giudizio si limita a verificare, se vi sia corrispondenza o no fra le tavole meteorologiche del seminario e lo stato del cielo quale fu rappresentato dal Berti. Nella mia Risposta ho dimostrato che fra queste tavole e la affermazione del Berti, ora non vi è corrispondenza ed ora vi è corrispondenza. Ecco la contraddizione del Berti colle Tavole meteorologiche. E di questa contraddizione non solo posso portar giudizio io dimorante in Padova ed estraneo all' osservazione immediata; ma ancora un fisico della Groenlandia, dell' Australia e del Chili. E si vorrebbe perfino posporre l' esattezza delle tavole meteorologiche all' asserzione verbale di testimonii oculari, contro la regola fornitaci dai sommi meteorologisti italiani del secolo scorso, Calandrelli, Beccari, Matteucci, Vassalli-Eandi, Toaldo, Chiminello, e di altri non pochi che caddero in una non meritata oblivione, che rivendicherò con orgoglio nella mia Meteorologia, nella quale saranno pure contrapposti, a quelli del Berti, i lavori del Carlini, del Secchi, del Sismonda, del Respighi, del Palmieri, del Tacchini, del Parnisetti, del Toscani, del Ragona, del Fasiani e del Dalmonte, dotti meteorologisti viventi.

Ma gli errori del Berti, ad ogni passo della Relazione accademica, si accrescono e si aggruppano insieme da recar meraviglia che ab-

biano potuto essere accolti negli Atti nostri. Io gli analizzerò con tutta imparzialità per garantire da tali trafelcioni la nostra gioventù, alle mani della quale potesse giugnere questa Dispensa.

I. « Quando (sta scritto nella Relazione) si istituiscono osservazióni ed esperimenti, dove occorra tener conto delle condizioni atmosferiche, si sogliono gettare in carta bensì alcune noterelle più o meno precise; » così scrive la Relazione aver fatto il Berti nelle osservazioni da lui istituite; ma non così pensarono e pensano que' grandi meteorologisti che ho di sopra ricordati e che onorano la scienza e l'Italia. Le note, che affidarono ed affidano alla carta, sono i simboli i più esatti e fedeli di quanto osservarono ed osservano, sono le rappresentazioni grafiche le più scrupolose. Io ricorderò qui un'opera, alla quale tributava i suoi lavori tutta l'Europa (*Le effemeridi della Società meteorologica palatina*), che alla fine del secolo scorso ed al principio di questo si pubblicava a Manheim, nella quale i diversi stati del cielo sono scrupolosamente rappresentati con simboli grafici i più diligenti e fedeli.

II. « Ma innanzi tutto, prosegue la Relazione, sta il giudizio dell'osservatore stesso, che nasce in lui dalla sintesi delle sensazioni provate, e riesce per sè medesimo più esatto e completo. » È questo un nuovo canone o regola filosofica, alla quale non sottoscrive certo la filosofia del Rosmini, del Gioberti, del Bianchetti, del Mamiani e del Galluppi. I quali in-

segnano che il giudizio riesce più esatto e completo dalla sintesi delle idee, delle intuizioni o delle percezioni; e non mai dalla sintesi delle sensazioni che non sono nè uniformi nè paragonabili. Una tale dottrina, che careggia il sensismo, può essere solo ammessa da un seguace della sintesi della statua di Condillac, il quale si troverà in contraddizione spesso fra i risultamenti forniti dai termometri e quelli forniti dalla sintesi delle sensazioni. Io mi limiterò a recar qui qualche esempio somministratomi da Meteorologisti viventi. Debbo innanzi tutto osservare, che tutte le circostanze relative all' impressione fisiologica della temperatura sono soggette a molteplici anomalie; e che tale impressione non è esattamente proporzionale al grado che dal termometro viene indicato. Il chiarissimo astronomo Quetelet, ci fa conoscere, che nel giorno 8 luglio 1853, memorabile nel Belgio per un eccessivo calore, che produsse gravi disastri e la morte di molti militari che erano in marcia, trovavansi all' osservatorio di Bruxelles due astronomi egiziani, i signori Mahmoud ed Ismael. Essi assicuravano che tanto soffrivano per la temperatura di 30°, 7 C., che sperimentavasi allora, quanto sotto il cielo ardente del loro paese, allorchè all' Osservatorio del Cairo essi notavano all' ombra la temperatura eccessiva di 54.° C. Il già direttore Ragona riferisce aver non di rado inteso da Russi e da Tedeschi, avvezzi in inverno ad una temperatura di molti gradi inferiore allo zero, nel

mesi di gennajo e febbrajo gravi lagnanze di penose impressioni che dal freddo sperimentavano, mentre il termometro non segnava che 5 o 6 gradi al di sopra dello zero. Ai 5 di luglio del 1858 il termometro del R. Osservatorio di Palermo, come attesta il sig. Ragona, segnava + 27, 55 R., e tuttavia i cittadini per un vento di Sud provarono tale impressione penosa da non potere anche all'ombra manifestare il loro stato gravoso, parendo loro di stare davanti alla bocca di un forno. Copioso era il sudore viscoso, che arrecava loro una molesta sensazione. Anche il P. Secchi riferisce, che i Romani nel gennajo del 1858 accusarono tale impressione di freddo da credere che quello indicato dal termometro fosse stato minore di quello ch' essi s' aspettavano.

III. « Scrive la Relazione dichiarare il Berti « che sono presenti alla discussione quattro che in quel giorno osservarono il cielo, ed uno di questi stargli di faccia, e potere, come m. e. dell' Istituto, prendere la parola, i quali quattro potrebbero fargli unanime attestazione che lo stato atmosferico di quel giorno era sotto ogni rispetto favorevole alle osservazioni termometriche delle quali si sono di preferenza occupati. » Io non conosco quali fossero questi quattro individui presenti alla discussione, perchè io non veggo, nè il mio avversario mi usò la cortesia di nominarli. Dirò bensì lealmente, che nessuno rese quell' unanime attestazione provocata dal Berti. Tutti rimasero in silenzio; e il silenzio nulla prova,

quando individui sono invitati a rendere una testimonianza. Così almeno s' insegnava nella logica dell' italica filosofia, io però non conosco quella del Berti. Ma veggiamo come si possa affermare che lo stato atmosferico di quel giorno fosse sotto ogni rispetto favorevole alle osservazioni termometriche. Dalle ore 2 m. 52 alle 5 m. 2 dominò costantemente il vento ESE con una forza da 1.° a 2.° Alle 3 m. 47 un leggerissimo cirro coperse il sole, e per ogni parte più o meno dell' orizzonte erano in movimento vapori vescicolari. Per poter conchiudere che queste circostanze atmosferiche non avessero per nulla influito a turbare quel regolare andamento de' termometri, che si avrebbe sotto un cielo limpido e tranquillo da denominarlo sotto ogni aspetto favorevole alle osservazioni termometriche, bisognerebbe avere esatta e precisa notizia della temperatura propria alla latitudine di Venezia e in qualsivoglia ora del giorno ad atmosfera limpida e tranquilla, ma la cognizione esatta e precisa di queste due leggi, ad onta di tanti sforzi fatti dai meteorologisti matematici, è tuttavia un desiderio della scienza. Il chiarissimo astronomo Ragona, che raccolse in Berlino le più vaste notizie di meteorologia dalla conversazione stessa dell' Humboldt e del Dove, scrive; « Una delle più importanti ricerche meteorologiche è appunto quella del calore inerente alle irradiazioni solari nei varii mesi dell' anno e nelle differenti ore del giorno. Questo argomento ha stretta attinenza con le

cose agricole, poichè le piante in generale soffrono per limiti estremi, di notte la minima temperatura dell' aria, e di giorno il massimo calore delle irradiazioni solari. Quale è il rapporto nelle varie ore del giorno e nei varii mesi dell' anno tra il calore dell' aria e quello del sole? Quando accadono i massimi e i minimi delle irradiazioni solari? Qual è il rapporto tra la latitudine e il medio calore delle irradiazioni solari? Quale è l' influenza esercitata sul calore delle irradiazioni solari dai varii elementi meteorologici? La soluzione accurata e coscienziosa di questi ed altri simili problemi, sarebbe un vero beneficio per l' agricoltura e per la meteorologia. Si potrebbero allora con molta esattezza tracciare i limiti geografici delle regioni agricole, caratterizzando quest' ultime non solo per mezzo della media temperatura dell'aria, ma ancora per mezzo della media temperatura delle irradiazioni solari, conoscendo le proporzioni tra i caratteri meteorologici e i caratteri culturali. Tutto ciò che riguarda le condizioni vitali delle vegetazioni diverse potrebbe ridursi, giusta le prescrizioni e gli esempii del sig. Quetelet, a semplici quadri statistici, e agevolmente si prevederebbe quali colture introdur si potrebbero, con vantaggio, in una data località *(Ragona-Rivista meteorologica del* 1857 *pag.* 13 *)*. « E se v' ha taluno, fra i miei nobili avversarii che ami di spaziare nelle regioni delle sublimi contemplazioni teoretiche, io ricorderò altro non men esatto lavoro del Ragona, intitolato:

Sulle variazioni diurne della temperatura e sul coefficiente di Kaemtz in Palermo, lettera al chiarissimo sig. A. Quetelet direttore del R. Osservatorio di Bruxelles (Palermo, stamperia di Carmelo Piola, via Spedaletto n. 68, 1859). In questa lettera si riconosce che il coefficiente di Kaemtz cambia nello stesso luogo nei varii mesi dell'anno, e che nello stesso mese è diverso in varii luoghi. Per Venezia cambiano i valori assoluti del coefficiente di Kaemtz? Cambiano le leggi a cui sono soggetti? Ecco il nobilissimo campo, in cui invito ad esercitarsi i miei avversarii; e a mettere in chiaro quale sia la temperatura dovuta alla latitudine di Venezia in qualsivoglia mese dell'anno e in cadauna ora del giorno; e quali perturbamenti ne apportino le meteore atmosferiche.

IV. Si arreca un argomento ricavato dall'eccellenza delle prove fotografiche e dal collocamento degli apparati; argomento, contro del quale afferma la Relazione accademica « si rompono tutti i sofismi del cav. prof. Zantedeschi. » Veniamo alle prove. L' argomento è espresso con queste parole: « È l'eccellenza delle nove prove fotografiche (pag. 387, linea ultima) dell' imagine solare eseguite durante l'eclissi, prove che forse le migliori non si sono finora ottenute in Italia. E si aggiunga, che ad ottenerle erasi fatto uso d'un lungo cannocchiale terrestre arrovesciato e collocato entro una camera oscura improvvisata e di una solidità assai problematica, la quale, posta in sito aperto, si

sarebbe mossa ad ogni soffio di vento e quel movimento comunicato alle imagini raccolte sullo strato sensibile le avrebbe sformate. Ora, i signori membri dell' Istituto ebbero già a vedere e a lodare quelle prove, nelle quali, fra le altre cose, le cuspidi riuscirono così nette e sottili che di più non saprebbesi desiderare. »

Le mie argomentazioni, le più legittime e necessarie, sono dette, nella logica del Berti, sofismi, senza recare prova veruna del difetto scoperto nei principii o nella forma delle inferenze. Ma veggiamo con giudizio accurato, severo ed imparziale, se la logica del Berti regga alla logica dei fatti. Prima di tutto, le prove fotografiche, delle quali si magnifica l'eccellenza, furono ottenute negl' istanti, ne' quali le condizioni atmosferiche furono le più favorevoli. Esse non sono, per dichiarazione del Berti, che in numero di nove. E queste stesse prove eccellenti nulla provano contro di me. L'argomentazione è un meschino sofisma, del quale si vergognerebbe uno scolaruccio, che avesse udite le prime nozioni elementari della fotografia e del calorico. Le prove fotografiche hanno per fondamento le irradiazioni chimiche, le quali perciò da me sono chiamate chimiografiche. Le variazioni segnate dal termómetro hanno per fondamento le irradiazioni calorifiche solari e la temperatura dell' aria circostante. Ora la forza delle chimiche irradiazioni non si ritrova in proporzione costante colla forza calorifica delle irradiazioni e di contatto. Non di rado la chimiografia non ottiene buone prove

a temperatura alta e regolare; e talvolta ottiene prove eccellenti con basse temperature e salti delle medesime, impiegando però un tempo più lungo. Io non ho bisogno di ricorrere alla testimonianza de' fotografi; ne ho voluto a mia istruzione averne una eseguita sopra di me stesso. Nell' ottobre del 1847, in una giornata ventosa e dominata fino a terra da una nebbia così densa da non poter discernere nettamente una persona alla distanza di trenta passi, volli, da un fotografo vicino alla Pensione svizzera di Torino, avere il mio ritratto daguerrotipicamente. Io mi recai nel luogo elevato dove il daguerrotipista teneva la sua officina; e in pochi minuti fu eseguita la prima operazione. Io stesso volli assistere alle susseguenti, ed il ritratto riuscì a tutta perfezione. I perturbamenti atmosferici, che tanto operavano evidentemente sopra dei termometri, non bastarono a turbare il regolare procedimento delle chimiche irradiazioni. Sono omai oltrepassati quattordici anni; ed ancorchè la mia salute, per età, per patimenti e malattie, non sia più così robusta come era, tuttavia i miei amici, che confrontarono la testa del ritratto coll' originale, vi riscontrarono ancora la più perfetta somiglianza, ed i maestri dell' arte vi notarono, anche dopo 14 anni, le mezze tinte.

Quanto poi alla problematica solidità dell' apparato fotografico che non fu smosso dal vento, per inferirne che non poteva aver esso avuto influenza veruna sul regolare andamento dei termometri, il confronto è così grossolano e

ridicolo da recare stupore ch' esso abbia potuto cadere in pensiero ad intelligente scrittore. I sommi meteorologisti del secolo scorso e del presente mi hanno insegnato e m' insegnano che un' auretta lieve, lieve, da riuscire quasi insensibile al senso, fu capace di far cangiare, ora in più ed ora in meno, l' altezza del mercurio nel termometro. Non è qui l' impulso meccanico che opera, come nel caso della solidità problematica dell' apparato fotografico del sig. Berti; ma il successivo avvicendarsi degli straticelli d' aria, che ora cedono parte della loro temperatura al termometro e che ora ne ricevono parte di quella del termometro stesso, secondochè sono più o men caldi dell' istrumento termometrico.

La Relazione accademica prosegue, per ultimo, a questo modo: « Quanto al fatto di Chioggia, il Berti si maraviglia, che per sì poca cosa sia aperta una polemica e gittata un' accusa di erroneità scientifica in faccia ad un collega. Il fatto narrato dal cav. prof. Zantedeschi, che l'ebbe dallo stesso ab. prof. Penzo, il quale lo diede anche al Berti, è identico a quello riferito dall' ultimo, salvo che l' uno è diffuso e circostanziato, l' altro conciso. Tutta dunque la divergenza delle opinioni starebbe in ciò che il Berti direbbe fatta l' asta di ferro incandescente e da questa comunicato il fuoco alle travi della cupola, mentre il cav. prof. Zantedeschi vorrebbe l' asta conduttrice del fulmine, e questo l' immediato accenditore delle travi. Ora il Berti ritiene esservi tanta elettricità in

una folgore da rendere incandescente un' asta di ferro, nel qual caso può in questa ravvisarsi il principio dell' ignizione, e quindi, senza dire impossibile l' ipotesi contraria, persiste nel tenere possibile anche la propria. D' altra parte, nè lui, nè il cav. prof. Zantedeschi, nè l' ab. prof. Penzo erano sulla vetta del campanile quando vi cadde la folgore, e nessuno è in caso di sciogliere la questione. »

Nella descrizione del Berti si scrive: « che una *grossa* asta di ferro fu resa incandescente; e nella Relazione accademica fu omesso l' aggiunto *grossa*, per rendere più credibile l' incandescenza prodotta dall' immediato passaggio della folgore. Nella descrizione del Berti si dice: « l' asta fatta incandescente destava l' incendio nel corpo sferoidale della cupola »; ma di qual materia fosse costituito il corpo sferoidale della cupola non è detto; ed ora solo la Relazione accademica vi aggiugne del proprio che fu comunicato il fuoco alle *travi della cupola.* Ecco due inesattezze per non dire infedeltà, che io riscontro nella Relazione accademica in confronto della narrazione del Berti.

Egli è vero che entrambi, cioè il Berti e lo Zantedeschi ricevettero notizie dallo stesso sig. prof. Penzo; ma lo Zantedeschi con undici quesiti proposti al sig. prof. Penzo cercò di render ragione di quei fatti narrati, che slegati com' erano si risentivano del *maraviglioso*, dello *straordinario*, dell' *incredibile.* Non fu mai questione sul fatto dell' incendio acca-

duto; ma la questione fu sempre ed è sulle circostanze del fatto, sulla filosofia del fenomeno. Il Berti in un modo assoluto sentenziò come un fatto positivo che la grossa asta di ferro fu resa incandescente dalla folgore. Ed ora, astretto dalle circostanze dei fatti, è obbligato a dichiarare l'incandescenza non più come un fatto, ma come un'ipotesi, perchè nè lo Zantedeschi, nè l'ab. prof. Penzo, nè il Berti furono presenti alla caduta della folgore e all'incandescenza della grossa asta di ferro. Un fatto dato come positivo, come indubitato, è ora divenuto un'ipotesi di pura possibilità, da non poter essere da nessuno risolta. Eppure la soluzione ce la fornisce la storia dell'elettricità atmosferica. Studiando lo diligentemente questa parte di fisica da Franklin fino a noi, non ho mai riscontrato, che una folgore, per violenta che fosse stata, abbia resa incandescente una grossa asta di ferro collocata sopra de' campanili o delle torri. E neppure questo lo riscontrai nei molti manoscritti inediti dell'italica meteorologia, che comprendono uno spazio non minore di cento quarantasei anni. Le batterie più potenti dei fisici non valsero a rendere incandescente una grossa asta di ferro con correnti istantanee, ma solo con correnti continue. Ecco l'errore del Berti. La storia della elettricità atmosferica e della elettricità artificiale in contraddizione con una nuda asserzione del Berti destituita di ogni prova, il quale non trova altro scampo che di rifugiarsi in un paralogismo di me-

tafisica possibilità, la quale non entra nell'ordine delle leggi fisiche, che non hanno per fondamento che la costanza dei fatti.

La Relazione mi attribuisce una dottrina che non riscontrasi nella mia descrizione del fulmine caduto a Chioggia, e che non ho mai professata con alcuna delle mie pubblicazioni. Essa afferma che lo *Zantedeschi vorrebbe il fulmine l' immediato accenditore delle travi.* Io in quella vece ho scritto: Le courant électrique ayant traversé la tige de fer, rencontra une interruption dans les poutres de sapin pourries et spongieuses dans lesquelles elle était implantée. Il devait nécessairement, suivant les lois connues de l' électricité, se produire au point de contact imparfait une étincelle électrique, ou pour mieux dire, une serie dé grosses étincelles ou foudres électriques capables de déveloper assez de calorique pour mettre le feu à la poutre, d' ou, successivement communiqué aux deux autres qui la soutenait, ecc. » La Relazione accademica ommette la circostanza essenziale che la verga era implantata sopra una trave di abete, che per la lunga esposizione alle meteore dell' atmosfera, era divenuta guasta e spugnosa; e che perciò la conducibilità era divenuta più imperfetta di quello che avrebbe potuto essere per la semplice differenza tra il ferro e la trave di abete. La Relazione ommette pure la legge di fisica da me ricordata che nei punti di contatto imperfetto si sviluppano luce e calorico. E questa legge la ho riscontrata nelle migliaja

di fulmini che caddettero sopra delle aste di ferro che sormontavano la cuna dei fabbricati, le quali non avevano nello scaricatore un contatto perfetto. Questa pure fu da me verificata le migliaja di volte nei miei esperimenti eseguiti con batterie potenti. Io non ho mai pensato, nè mai scritto che il fulmine sia l' *immediato accenditore* de' combustibili; non ho mai riconosciuto che l' elettrico sia nè caldo nè freddo; ho sempre pensato e scritto che l' elettrico scuote ed agita la materia; e che il moto prodotto è il principio della sensazione del lume, del caldo e dell' ignizione dei corpi. Nè ho mai pensato, nè mai scritto che l' elettrico sia un imponderabile gravido di due altri imponderabili luce e calorico. Potrà forse essere questa gravidanza di due gemelli imponderabili, una felice scoperta degli ostetrico-meteorologistici del secolo.

Dall' esposta analisi parmi potere a diritto conchiudere, che le due sedicenti difese sono piuttosto scritture da libello, in cui tutto si svisa da giocoliere, tutto si afferma e nulla si prova; in cui si vorrebbe persuadere e commuovere il pubblico coi frizzi maligni, colle invereconde villanie e svergognate calunnie e colla compassione e col pianto del coccodrillo. Ripeto, come ho dichiarato nel primo mio opuscolo, che queste censure e improntitudini agguardano unicamente gli scritti e non gli scrittori, de' quali io non posso, non debbo, non voglio portar giudizio.

Padova il 19 di maggio del 1862.

F. Zantedeschi.

583